



Investigando y transfiriendo conocimientos a la agroindustria

CELIAQUIA: ALTERNATIVAS PARA UNA DIETA LIBRE DE GLUTEN

Vilma Ruth Calderón de Zacatares

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) a través del Laboratorio de Tecnología de Alimentos, ha realizado Investigaciones en la elaboración de alimentos libres de gluten y calidad de materias primas, entre ellas el sorgo o maicillo, en colaboración con instituciones y programas como la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas de Cuba y el Programa para la investigación en sorgo y mijo de los Estados Unidos de América (INTSORMIL).



SEÑALES DE LA CELIAQUÍA

OLIGO o MONOSINTOMÁTICA: puede presentar unos pocos o un solo síntoma.

Convulsiones: con calcificaciones cerebrales.

Anemia: por falta de hierro.

Osteoporosis: predispone a sufrir fracturas.

Infertilidad: en mujeres y en hombres.

Pérdidas de embarazos: abortos espontáneos.

Impotencia sexual.

MULTISINTOMÁTICA: suele producir varios síntomas.

Caída del cabello: por desnutrición.

Deterioro de los dientes: falta de absorción de calcio.

Distensión abdominal: suele ir acompañada de dolores.

Diarrea: crónica y muy abundante.

Constipación: ocurre en un 30% de casos.

Uñas quebradizas: por desnutrición.

Pérdida de peso: puede llevar a desnutrición.

Piel reseca: Dermatitis herpetiformes.

Depresión e irritabilidad.

Fuente: Ce.Di.Ce.

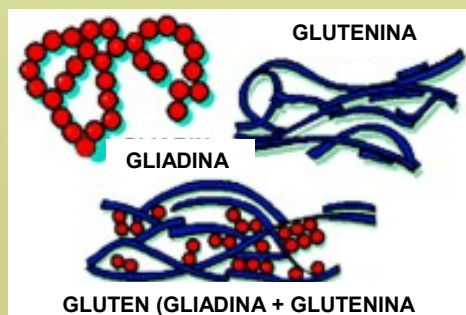
¹ Licda. y M.Sc. Laboratorio de Tecnología de Alimentos, CENTA, El Salvador, C.A.
vilma.calderon@centa.gob.sv



En el Laboratorio de Tecnología de Alimentos, se promueve la agroindustria como alternativa para mejorar la calidad de vida de las familias en la zona rural y garantizar a las comunidades el desarrollo de mercados para su comercialización y seguridad alimentaria. Se ha logrado la producción de productos alimenticios con un alto valor nutricional. Entre otros, se han elaborado más de 25 productos libres de gluten para el consumo de los celíacos.

El Gluten

El gluten es una **proteína** que se encuentra en algunos cereales como el **trigo, cebada, centeno**. Cada grano de cereal está formado por almidón (65 a 75%), agua (10 a 15%), proteínas (10 a 15%) y el resto son fibra, lípidos y minerales. De esas proteínas el 85% es lo que se llama Gluten, formado por **gluteínas y prolaminas**.



Las prolaminas reciben diferentes nombres según el cereal (trigo: gliadina, cebada: hordeína, centeno: secalina, avena: avenina).

La enfermedad celíaca

La enfermedad celíaca o celiaquía, es una intolerancia del niño o adulto al gluten (Gliadina, fracción de prolaminas del trigo) cuando comen alimentos que contienen esta sustancia. Estos pacientes tienen también intolerancia, aunque en menor grado, a otras prolaminas análogas contenidas en otros cereales como: hordeína, secalina, y avenina. Los péptidos de prolaminas al digerirlos se rompen en los **aminoácidos glutamina y prolina**, que son los que en última instancia desencadenan la lesión intestinal en los celíacos.

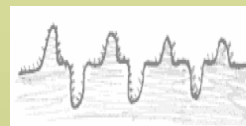
La intolerancia al gluten es de tipo permanente, es decir, se mantiene durante toda la vida. Aparece en personas que tienen predisposición genética a padecerla. Se sabe que la enfermedad celíaca aparece con más frecuencia entre miembros de la misma familia. Además, los enfermos pertenecen con frecuencia a un mismo "grupo" genético, especialmente a un tipo de genes que forman parte de un sistema genético conocido como complejo mayor de histocompatibilidad HLA de clase II. Esta intolerancia produce una lesión característica de la mucosa intestinal o capa que recubre el intestino: se produce una



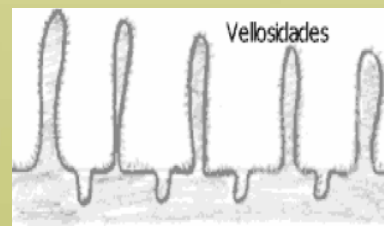
Síntomas de la enfermedad en niña alimentada con productos conteniendo gluten.



Niña paciente con dieta sin gluten, 45 días posterior al diagnóstico.



Mucosa intestinal atrofiada en un niño con la enfermedad celíaca.



Mucosa intestinal de un niño normal.



atrofia de las vellosidades del intestino, o destrucción en mayor o menor grado de las zonas del intestino donde tiene lugar la absorción de los alimentos. La característica que define a esta atrofia es que es reversible, es decir que el intestino se normaliza, cuando se inicia la dieta sin gluten.

La causa por la que se produce esta intolerancia es desconocida. Aunque se intenta explicar de varias formas, la más aceptada en la actualidad, es que existe una alteración en la respuesta inmunitaria o de "defensa" del paciente celíaco.

El sistema de defensa de los enfermos reconocería como "extraño" o no perteneciente al organismo, al gluten, y producirían anticuerpos o "defensas" contra el mismo. Estos anticuerpos causarían la lesión del intestino con destrucción o atrofia de su mucosa (capa interior del intestino), produciéndose una alteración de la digestión, absorción de los alimentos, con la consiguiente pérdida de los mismos, que explican los síntomas digestivos de estos enfermos.

Alimentación en personas celíacas. La dieta sin gluten

Las personas celíacas no pueden consumir productos elaborados con cereales como

el trigo, la avena, la cebada y el centeno ya que contienen cantidades altas de gluten o proteínas análogas. La dieta libre de gluten, es una dieta costosa y constituye una dificultad estar limitado a comer determinados alimentos. Esta dieta debe ser muy nutritiva ya que las personas celíacas tienen una absorción lenta y deficiente de los nutrientes que ingieren debido al daño que hayan sufrido en el intestino.

Un 80 % de los alimentos procesados industrialmente contienen gluten en formas diversas, como espesantes, colorantes, aromatizantes, almidones, etc. Incluso, alimentos que no contienen gluten, pueden elaborarse y/o envasarse en líneas donde existan productos que lo contienen y de esta manera generar una contaminación cruzada. Esto hace de primordial importancia que las legislaciones de los diferentes países obliguen a los industriales a certificar con claridad la ausencia de gluten en sus productos, dado que muchos de ellos no informan claramente a sus consumidores sobre cada uno de los ingredientes.

En algunos países desarrollados y otros en vías de desarrollo, se utiliza un símbolo universal de «producto sin gluten», representado por una espiga de trigo encapsu-

lado en un círculo con una barra por delante.



Existe una diversidad de alimentos libres de gluten, en general cereales y hortalizas como el sorgo, soya, arroz, camote, zanahoria, frutos secos etc., los cuales pueden ser utilizados en la elaboración de harinas, alimentos frescos y conservados.





El sorgo alternativa para la elaboración de alimentos para celíacos

El sorgo en El Salvador, segundo en cultivo después del maíz, es considerado internacionalmente como una alternativa para la elaboración de alimentos para celíacos. La carencia de gluten le abre las puertas al mercado de alimentos de bajo costo. Su preparación agroindustrial y tratamiento culinario son sencillos y de gran versatilidad, desde la galletería, pastas, pizza, bebidas energéticas y otros.



En algunos países (Cuba, Argentina, Brasil, EEUU entre otros) se ha comenzado la difusión del uso de sorgos sin taninos condensados para la alimentación humana y animal por su alta calidad (mayor o igual al 95% del valor nutritivo del maíz). Este tipo de sorgo complementa o reemplaza el trigo y otros cereales en la elaboración de subproductos, con las ventajas de las áreas ecológicas del cultivo, el bajo costo de producción, su mayor tolerancia a factores como la sequía y la baja

carga de pesticidas en su producción.

El sorgo se ha utilizado satisfactoriamente en programas de alimentación y nutrición, así como de sustitución por trigo, una vez enriquecido con otros tipos de alimentos ya que su contenido proteico no es muy elevado. Se han descrito varias combinaciones a base de sorgo, enriquecido con harina de soja, camote anaranjado, maíz (*Zea mays*) con alta calidad proteica, moringa (*Moringa olifeira*) o Teberinto (*Pistacia terebinthus* L.), malanga (*Colocasia esculenta*), yuca (*Manihot esculentum*), etc.



Procesamiento de harinas sin gluten

Algunas harinas sin gluten son bajas en proteínas precisamente porque no contienen gluten, que es en sí misma una proteína. A las harinas sin gluten que se prescriben y que se fabrican especialmente, se les añade normalmente algún tipo de proteína de origen animal o vegetal, o se fortifican con proteínas de leche y minerales como hierro y zinc.

Para garantizar la calidad del producto libre de gluten, se debe practicar una rigurosa trazabilidad de las materias primas y una asepsia absoluta en el proceso de elaboración. Debe cuidarse que los utensilios y equipos utilizados, no tengan el más mínimo vestigio de contaminación con harina de trigo, u otro alimento que contenga gluten, por lo que la molienda debe hacerse en una planta exclusivamente dedicada a la elaboración de estos alimentos.





Entre los productos libres de gluten que se han elaborado en el CENTA, en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos, figuran bebidas fortificadas, sopas instantáneas, papillas para infantes, pures, snack, galletas y otros, los cuales están a la disposición de la industria y la población celiaca salvadoreña que quiera conocer sobre sus ventajas nutritivas y de producción.



“Haz que tu alimento sea tu medicina y que tu medicina sea tu alimento”

Hipócrates

BIBLIOGRAFIA

- Blog: Celiaco a los Treinta. 2012. El Gluten. ¿Qué es? ¿Para qué se utiliza?, <http://celiacoalostreinta.blogspot.com/2012/04/el-gluten-que-es-para-que-se-utiliza.html>
- Ce.Di.Ce. 2010. Diagnosticar la celiacía mediante un análisis de sangre. Centro de Difusión de la Celiacía. Argentina. http://www.cedice.com.ar/notas_cientificas.php
- Facultad de Ciencias Agropecuarias. 2011. Recetario de Productos a base de sorgo. Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP). p30.
- Hubbard, J.E., H.H. Half and F.R. Earle. 1950. Composition of the component parts of the sorghum kernel. Cereal Chemistry 27:415-420.
- Martín, D. S., Saucedo, O. M., y A. Castillo. 1992. U.D.G-110 variedad de sorgo de grano blanco con adaptación tropical, apta para el consumo humano, alimentación animal y su tecnología de cultivo en Cuba. Universidad Central de las Villas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP). p30.
- Saucedo, O. M., et al. 2011. “Utilización de la harina de sorgo en la alimentación de los niños “celíacos” en la provincia de Villa Clara, República de Cuba”. Ponencia en: LVI Reunión Anual del Programa Centroamericano de Cooperación para el Mejoramiento de Cultivos y Animales, San Salvador.
- Saucedo, O. M. 2011. Comunicación personal.